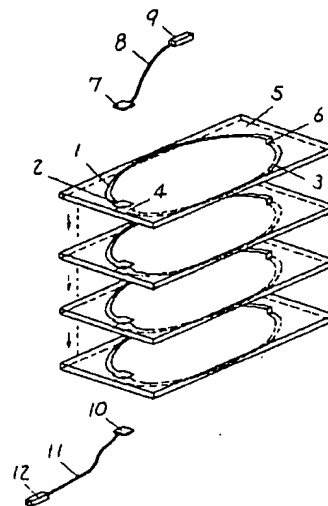


(54) DEGAUSSING COIL

(11) 5-292517 (A) (43) 5.11.1993 (19) JP
 (21) Appl. No. 4-88517 (22) 9.4.1992
 (71) MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (72) MASAHIRO YUGAWA(1)
 (51) Int. Cl.⁸ H04N9/29, H01J29/96, H04N5/64

PURPOSE: To simply attach the degaussing coil on a television set by forming the degaussing coil by superposing insulating sheets on which a conductive body is printed.

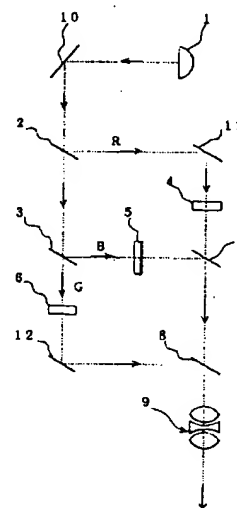
CONSTITUTION: By superposing several pieces of insulating sheets 5 on which a conductive foil 3 is printed so that a conductive contact part 2 on the reverse side of the upper insulating sheet 5 and the conductive contact part 2 on the front surface of the lower insulating sheet 5 come into contact with each other, and each sheet conducts, a sheet layer on which the conductive foil 3 is allowed to conduct like a coil is formed. By allowing the conductive contact part 2 of the uppermost part of this sheet layer and a conductive foil contact part 7 to be subjected to conductive contact with each other, a current can be allowed to flow to the conductive foil formed on the coil. Also, by allowing an attenuated variable AC current to flow and by generating a magnetic field, degaussing is attained.

**(54) DRIVING METHOD FOR LIQUID CRYSTAL PROJECTOR**

(11) 5-292518 (A) (43) 5.11.1993 (19) JP
 (21) Appl. No. 4-113944 (22) 7.4.1992
 (71) FUJITSU GENERAL LTD (72) YOSHIO YOSHIDA
 (51) Int. Cl.⁸ H04N9/31, G02F1/13, G02F1/133, G02F1/1347, G09G3/36, H04N5/74

PURPOSE: To decrease a flicker of an image on a screen by replacing the phase of an AC driving waveform of at least one liquid crystal panel among AC driving waveforms of each liquid crystal panel for R, G and B to that of AC driving waveform in opposite phase.

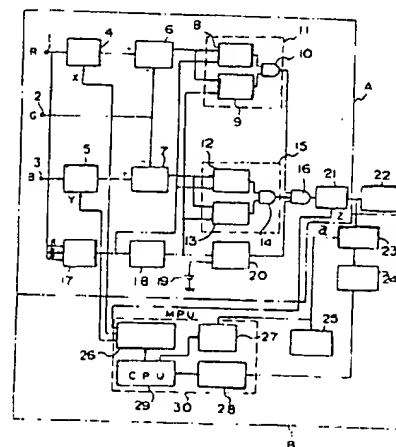
CONSTITUTION: Among driving waveforms (AC driving waveforms) of a first to a third liquid crystal panels 4, 5 and 6 for R, G and B, the driving waveforms of a first and a second liquid crystal panels 4, 5 for R and B, and the driving waveform of a third liquid crystal panel 6 for G are in opposite phase. In addition, as for the driving waveforms of the liquid crystal panels 4-6, the polarity is reversed at every field and at every line. By substituting the phase of the AC driving waveforms of the liquid crystal panels 4-6 in such a way, a residual flicker components by the liquid crystal panels 4, 5 for R and B are added, but they are cancelled by a residual flicker component of the liquid crystal panel 6 for G. Specifically, the residual flicker component for G is decreased, and a flicker of an image projected on a screen is decreased.

**(54) AUTOMATIC HUE RECOGNIZING DEVICE AND CONTOUR CORRECTION CONTROLLER**

(11) 5-292519 (A) (43) 5.11.1993 (19) JP
 (21) Appl. No. 4-91078 (22) 10.4.1992
 (71) IKEGAMI TSUSHINKI CO LTD (72) TAKESHI SANO
 (51) Int. Cl.⁸ H04N9/64, H04N9/68

PURPOSE: To automatize the control for weakening an contour enhanced correction by recognizing a hue of a complexion, etc.

CONSTITUTION: R, G and B signals in a prescribed area inputted to a terminal 1 are processed and a signal to identify whether a hue of a complexion is recognized or not is outputted from an AND circuit 16, a degree of recognition corresponding to an integret value of this recognizing signal is obtained by a sample holding circuit 23 and inputted to a CPU 29, and amplifiers 4, 5 are fed-back controlled by controlling the gain corresponding to the degree of recognition. In such a way, the degree of recognition is enhanced to the maximum and it is outputted to an contour correcting circuit 22, and control for weakening an contour enhancement is executed in an area in which the complexion is recognized.



6,7: subtracter, 8,9,12,13,20: comparator, 11,15: window comparator, 18: inversion amplifier, 17: adder, 21: amplifier, 24: amplifier, 25: view finder, 26: D/A converter, 27: timer, 28: A/D converter, X,Y,Z: gain control, a: sample pulse

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-292519

(43)公開日 平成5年(1993)11月5日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 4 N 9/64
9/68

識別記号

1 0 3 Z

庁内整理番号

J 8942-5C
8942-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-91078

(22)出願日 平成4年(1992)4月10日

(71)出願人 000209751

池上通信機株式会社

東京都大田区池上5丁目6番16号

(72)発明者 佐野 毅

東京都大田区池上5丁目6番16号 池上通
信機株式会社池上工場内

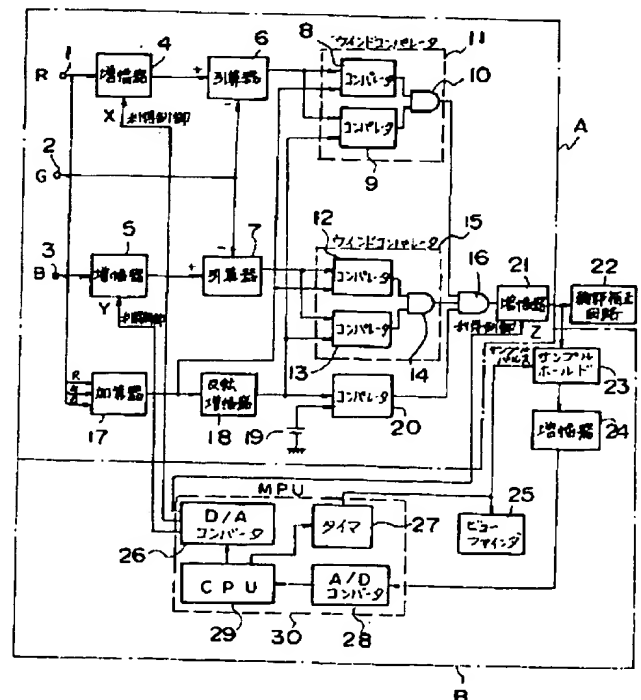
(74)代理人 弁理士 笹島 富二雄

(54)【発明の名称】 自動色相認識装置及び輪郭補正制御装置

(57)【要約】

【目的】肌色等の色相を認識して輪郭強調補正を弱める制御を自動化する。

【構成】端子1に入力された所定領域のR、G、B信号を処理して肌色の色相を認識したか否かの信号をアンド回路16より出力させ、この認識信号の積分値に相当する認識度をサンプルホールド回路23で求めてCPU29に入力し、認識度に応じた利得で増幅器4、5をフィードバック制御することにより、認識度を最大まで高めて、輪郭補正回路22に出力し、肌色が認識された領域で輪郭強調を弱める制御を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カラーテレビジョン映像信号の特定の色相範囲にある領域を認識する自動色相認識装置において、設定された画面領域に表示される映像信号のR、G、Bの色信号を合成処理して映像信号のうちの特定の色相の認識度に応じたレベルの信号を出力する色相認識信号出力手段と、前記認識度の信号に基づいて前記R、G、Bの色信号の合成比率を調整して色相の認識度が最大となるように制御するフィードバック制御手段と、を含んで構成したことを特徴とする自動色相認識装置。

【請求項2】 前記色相認識信号出力手段は、色相の認識度を基準レベル以上か否かの2値信号として出力し、前記フィードバック制御手段は、前記基準値以上である信号の前記画面領域におけるエネルギーが最大となるようにフィードバック制御するように構成したことを特徴とする請求項1に記載の自動色相認識装置。

【請求項3】 前記請求項1又は2に記載の色相の認識度に応じた信号に基づいて前記特定の色相範囲にある領域では、輪郭補正を他の領域とは異なるように制御することを特徴とする輪郭補正制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、カラーテレビジョンの映像信号において特定の色相を認識する装置及び該認識された特定の色相の領域に対して所定の輪郭補正制御を行う装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 カラーテレビ画像信号では、画像を見やすくするため輪郭部分の明度差を強調する輪郭補正が行われるが、人肌特に顔部分で他の部分と同様の輪郭補正を行うと、皺が目立ち見苦しくなることがある。このため、一旦画面全体で通常の輪郭補正を行って撮影した画像信号を見ながら肌色部分については、輪郭補正を弱めることが人為的に行われている。

【0003】 また、米国特許4506293号に示されるように、肌色を検出して輪郭補正を行う装置も開発されているが、肌色といっても人によってその差が大きく、様々な肌色に対して夫々に適正な補正を行うことが難しい。そこで、現実には撮影画像を見ながら肌色の領域を肌色認識装置に認識させるように該認識装置を手動で調整して輪郭補正を調整することが行われている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のように映像を見ながら人間の目で色相を認識しつつ調整するような方式では、自動白色調整のような基準となる信号がないため特定の色相（例えば肌色）の認識に熟練を要し、しかも熟練者でも時間が係るという問題があった。

【0005】 本発明は、このような従来の問題点に鑑みなされたもので、色相認識を自動化し、簡便に希望する

色相を認識できる装置及び該認識された信号に基づいて特定の色相領域に対応した良好な輪郭補正が行える装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 このため本発明に係る自動色相認識装置は、設定された画面領域に表示される映像信号のR、G、Bの色信号を合成処理して映像信号のうちの特定の色相の認識度に応じたレベルの信号を出力する色相認識信号出力手段と、前記認識度の信号に基づいて前記R、G、Bの色信号の合成比率を調整して色相の認識度が最大となるように制御するフィードバック制御手段と、を含んで構成した。

【0007】 また、前記色相認識信号出力手段は、色相の認識度を基準レベル以上か否かの2値信号として出力し、前記フィードバック制御手段は、前記基準値以上である信号の前記画面領域におけるエネルギーが最大となるようにフィードバック制御するように構成してもよい。また、本発明に係る輪郭補正制御装置は、前記色相の認識度に応じた信号に基づいて前記特定の色相範囲にある領域では、輪郭補正を他の領域とは異なるように制御する構成とした。

【0008】

【作用】 色相認識信号出力手段は、設定領域に表示される映像信号を処理して特定の色相の認識度に応じたレベルの信号を出力する。フィードバック制御手段は、前記色相認識信号の認識度、具体的には前記設定領域における認識信号の発生割合が最大となるようにR、G、Bの合成比率を調整してフィードバック制御する。

【0009】 これにより、特定の色相を最も良く認識した信号が出力されることとなる。また、このようにして認識された信号に基づいて特定色相領域で輪郭補正を弱める等の制御が行われる。

【0010】

【実施例】 次に、本発明の実施例を説明する。一実施例を示す図1において、 γ 補正が施されていない3原色の各映像信号（R、G、B信号と称する）を夫々入力する入力端子1、2、3が備えられ、R、B信号の入力端子1、3には、夫々利得制御X、Yが可変に制御される増幅器4、5が接続され、更に各増幅器4、5の出力端子には、引算器6、7の+側端子が接続されている。また、G信号の入力端子2は、前記引算器6、7の-側端子に入力されている。前記引算器6の出力端子には、第1のウインドコンパレータ11内の2つのコンパレータ8、9の各一方の入力端子が接続され、同じく前記引算器7の出力端子には、第2のウインドコンパレータ15内の2つのコンパレータ12、13の各一方の入力端子が接続されている。

【0011】 一方、前記R、G、Bの各信号を同時に入力して加算する加算器17が備えられ、該加算して得られた輝度の所定割合分（ < 1 ）を出力する信号（以下輝度

信号という)が、前記コンパレータ8、12の各他方の入力端子に出力される。また、前記輝度信号を入力して反転する反転増幅器18が備えられ、該反転された輝度信号は前記コンパレータ9、13の各他方の入力端子に出力されると共に、該反転輝度信号を一側入力端子に入力し、+側入力端子に基準電源電圧を入力するコンパレータ20が備えられる。第1のウインドコンパレータ11は、コンパレータ8、9の出力を入力して論理和をとって出力するアンド回路10を備え、同様に第2のウインドコンパレータ15は、コンパレータ12、13の出力を入力して論理和をとって出力するアンド回路14を備えている。

【0012】前記各アンド回路10、14の出力及び前記コンパレータ20の出力を入力するアンド回路16が備えられ、該アンド回路16の出力端子には、増幅器21が接続され、該増幅器21の出力端子に輪郭補正回路22が接続されている。前記増幅器21の出力端子には、サンプルホールド回路23も接続され、該サンプルホールド回路23の出力端子には増幅器24が接続される。該増幅器24の出力端子に、MPU(マイクロプロセッシングユニット)30内のA/Dコンバータ28が接続されている。前記MPU30は、前記A/Dコンバータ28でA/D変換されたデジタル信号を入力して演算処理するCPU29と、該CPU29で前記演算処理された結果をD/A変換して得られた前記利得制御X、Y、Zの信号を前記増幅器4、5、21に夫々出力するD/Aコンバータ26と、前記CPU29によって演算された映像画面中央に相当する位置信号を入力して所定期間前記サンプルホールド回路23にサンプルパルスを出力するタイマ27とを備えて構成されている。また、前記タイマ27から出力されるサンプルパルスは、ビューファインダ25にも入力され、ビューファインダ25の表示画面の中央部に前記位置が表示される。

【0013】次にかかる構成の作用を説明する。まず、色相とRGB信号との関係について説明すると、任意の色相は、R信号とG信号とB信号との成分の比率によって決定される。但し、 γ 補正は行われていないものとする。 γ 補正を掛けると、これら色信号の比率の直線性が失われてしまうからである。

【0014】そこで、所定の色相(本実施例では肌色)を選択することは、これらR、G、B信号の比率を限定することと同等である。いま、 $R:G=1:X$ 、 $B:G=1:Y$ の比率であったとすると、

$$R \cdot X = G \quad \dots \textcircled{1}$$

$$B \cdot Y = G \quad \dots \textcircled{2}$$

の関係が成立し、更に、変形すると、

$$R \cdot X - G = 0 \quad \dots \textcircled{3}$$

$$B \cdot Y - G = 0 \quad \dots \textcircled{4}$$

が成立する。

【0015】例えば、認識しようとする特定の色相のR、G、Bの比率が5:4:3であった場合、 $X=4/5$ 、 $Y=4/3$ であれば、 $\textcircled{3}$ 式、 $\textcircled{4}$ 式は共に0となる。

該比率X、Yは夫々前記図1における増幅器4、5の利得制御電圧で決定され、引算器6の出力は $\textcircled{3}$ 式の左辺となり、同様に引算器7の出力は $\textcircled{4}$ 式の左辺となる。前記引算器6、7の出力が共に0となる状態が前記第1及び第2のウインドコンパレータ11、15で検出される。つまり、これによって、映像信号のうちの特定の色相を認識できたことになる。ところで、実際には、認識する色相に一定以上の幅を持たせることが必要である。これは、同一の被写体例えば肌部分であっても微妙に色相が異なる部分が存在するためであり、そのため、ウインドコンパレータが使用される。また、このように認識する色相に幅を持たせる場合、引算器6、7の出力値0に対応する色成分の正確な検出比率に対して、 $\pm \alpha \%$ (例えば $\alpha=5$)の範囲内にある比率を検出することになるが、輝度が高いほど色成分の比率が同一であっても $\textcircled{3}$ 式、 $\textcircled{4}$ 式の左辺の値(絶対値)は大きくなる。そこで、輝度の大きさに影響されることなく色相(色成分の比率)を認識できるように、各コンパレータには基準値として輝度に比例した信号とその反転信号が入力されるのである。このようにして第1及び第2のウインドコンパレータ11、15は夫々現在の色相をある幅を持って認識した時にHレベルとなる信号を出力する。

【0016】また、 $\textcircled{3}$ 式、 $\textcircled{4}$ 式はR、G、Bが共に0であるとき、即ち黒レベルであるときにも成立する。例えば黒レベルである黒髪に対しては、肌部分とは逆に輪郭補正を強調して精細な画像を得たいのであるが、第1及び第2のウインドコンパレータ11、15の出力は認識すべき肌色の場合と同様Hレベルとなってしまう、そのままでは輪郭補正が弱められてしまう。そこで、一定レベル以下の黒レベル信号に対しては反転増幅器18で反転させた高輝度信号をコンパレータ20の一側入力端子に入力させて+側入力端子側に入力される基準電圧信号と比較してLレベルの信号をアンド回路16に出力して第1及び第2のウインドコンパレータ11、15の出力と論理和を採ることで、誤認識を回避する。

【0017】上記の結果、肌色が認識されているときのみアンド回路16の出力がHレベルとなり、振幅を増幅器21で増幅された後、輪郭補正回路22と共にサンプルホールド回路23に出力される。ここで、増幅器21の利得制御Zは一定であってもよいが、精度向上のために増幅器21の増幅率を上げて使用することもできる。サンプルホールド回路23は、前記した所定の画面領域でタイマ27から出力されるサンプルパルスを入力してホールドしつつ、その積分値を出力する。ここで、前記積分値は、前記所定の画面領域で出力される認識信号のエネルギーを表す値となる。尚、テレビカメラで、顔面等特定の色相が多く含まれる部分が前記所定の領域に位置するようにセットして撮影しておく。この場合、前記所定の領域で特定の色相、即ち肌色と認識される領域が多いほど、増幅器21の出力がHレベルとなる合計時間が増大し、サンプル

ホールド回路23のが積分値は増大する。このようにして、肌色の認識度合いに応じたレベルの信号が、増幅器24で増幅され、A/D変換器28でA/D変換された後、CPU29に入力される。

【0018】CPU29は、前記認識度の信号を一定のスラッシュレベルと比較して、該スラッシュレベル以上の時は、認識信号（以下KEY信号という）が発生しており、スラッシュレベル未満の時は、発生していないと判定する。かかる入力信号に応じて、D/Aコンバータ26を介して利得制御X、Yを変化させつつ、前記積分値が最大となるように正確に肌色を認識して輪郭補正を弱める制御を行わせる。

【0019】尚、肌色の規定は、一般に輝度70%、色相123°、彩度35%となっているようである。R、G、B信号の比率で表すと、 $R=47.6\%$ 、 $G=30.9\%$ 、 $B=21.5\%$ の近傍となる。図2及び図3は、前記利得制御X、Yが初期値1のときに前記の比率が得られるように前記増幅器4、5を設定しておき、利得制御X、Yを増減した時に前記増幅器21の出力がHレベルとなってA/Dコンバータ28でA/D変換された電圧がCPU29でKEY信号が発生したことを認識する領域の関係を、6種類の被写体を例にとりて示したものである。

【0020】図2は、マクベスチャートのライトスキン、ダークスキン、オレンジイエローについて、又、図3は、一般的な肌色の人物A、色白の人物B、健康的な小麦色の人物Cについて示されている。これらの図で明らかのように、チャートのような単色では前記KEY信号が発生すると判定される領域は略四角形をなしているのに対し、人物のように色相が微妙に変化する場合は、楕円形となる傾向になっている。しかし、人物像の場合でも領域の輪郭が複雑に入り組んだ形とはならないので、後述する制御で色相を十分正確に認識することができる。

【0021】以下に、前記CPU29による色相認識制御を肌色を認識する場合を例にとり図4に示したフローチャートに従って説明する。まず、利得制御Xの増減制御量RHC（R HUE CONT）及び利得制御Yの増減制御量BHC（B HUE CONT）を0に初期設定する（S1）。この出力状態でKEY信号が発生しているか否かを判定し（S2）、発生していない場合は、まず、利得制御Xの増減制御量RHCを0のまま利得制御Yの増減制御量BHCを＋方向に変化させつつ再度KEY信号の発生の有無を判別する（S3、S4）。それでも発生しない場合は、利得制御Xの増減制御量RHCを±方向に徐々に変化させつつ、その都度BHCを±方向に肌色に合わせて設定されたリミット値に達するまで変化させてKEY信号の発生の有無を判別する（S5、S6、S8、S9）。

【0022】一通り判別してもKEY信号が発生しない

場合は、エラーとして終了するが（S7→終了）、肌色の場合は前記したようにリミット値を肌色の範囲に設定してあるのでエラーとなることは無く、KEY信号の発生を確認できる。一方、KEY信号の発生を確認した場合は、BHCの値を確認したときの値に固定したまま、RHCを±方向にKEY信号が発生しなくなるまで変化させ、RHCに対するKEY信号の発生範囲を求める（S10、S11）。

【0023】次に、求めた発生範囲の中心値にRHCを固定して、BHCをKEY信号が発生しなくなるまで±方向に変化させて同様にして発生範囲の中心に固定する（S12、S13、S14、S15）。そして、KEY信号発生を確認した場合、以上のRHCとBHCの中心値を求める操作を複数回例えば3回繰り返して、KEY信号の値を最大値に収束させるようにRHC、BHCを固定する（S16→終了）。このようにしてKEY信号の値を最大となるようにフィードバック制御することにより、人により異なる肌色でも確実に認識して輪郭補正回路22に出力されるので、輪郭を強調する補正を肌色部分で弱める制御を人手による調整を必要とせず、迅速かつ高精度に行える。

【0024】尚、RHC、BHCを変化させた時のアンド回路16の出力状態を示すと図5のようになる。ここで、前記増幅器21の増幅率（利得制御Z）を上げると、図6のように出力レベルが増大する。したがって、スラッシュレベルが一定であればKEY信号の発生検出感度は上がる。また、1回目は誤差により認識される範囲が広いのでA/Dコンバータ28のリファレンス電圧を超えないようにするため、低い増幅率でRHC、BHCの中心値を求め、認識範囲を狭められた2回目以降は高い増幅率でRHC、BHCの中心値を求めるような構成とすることにより、精度の高い設定を行うことができる。

【0025】尚、図1のAで囲まれる部分が色相認識信号出力手段を構成し、図1のBで囲まれる部分及び図4に示した機能がフィードバック制御手段を構成する。

【0026】

【発明の効果】以上説明してきたように本発明によれば、画面の設定領域に表示された映像信号から特定の色相を認識して出力される信号の認識度に応じて該認識度が最大となるようにR、G、Bの合成比率を調整してフィードバック制御する構成としたため、特定の色相を自動的かつ確実に認識することができる。

【0027】また、このようにして認識された信号に基づいて特定色相領域で輪郭補正を弱める等の制御を熟練者を要することなく、短時間で自動的に行うことができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成を示すブロック回路図

【図2】同上実施例装置で異なる単一色を認識する時の増幅器の利得増減量を示す図

【図3】同じく異なる肌色を認識する時の増幅器の利得増減量を示す図

【図4】同上実施例装置の制御ルーチンを示すフローチャート

【図5】同上実施例装置の各部の信号状態を示すタイムチャート

【図6】同上実施例装置の所定の増幅器の増幅率を変えた時の様子を示すタイムチャート

【符号の説明】

1 R信号入力端子

2 G信号入力端子

3 B信号入力端子

4 増幅器 (R用)

5 増幅器 (B用)

6 引算器

7 引算器

11 第1のウインドコンパレータ

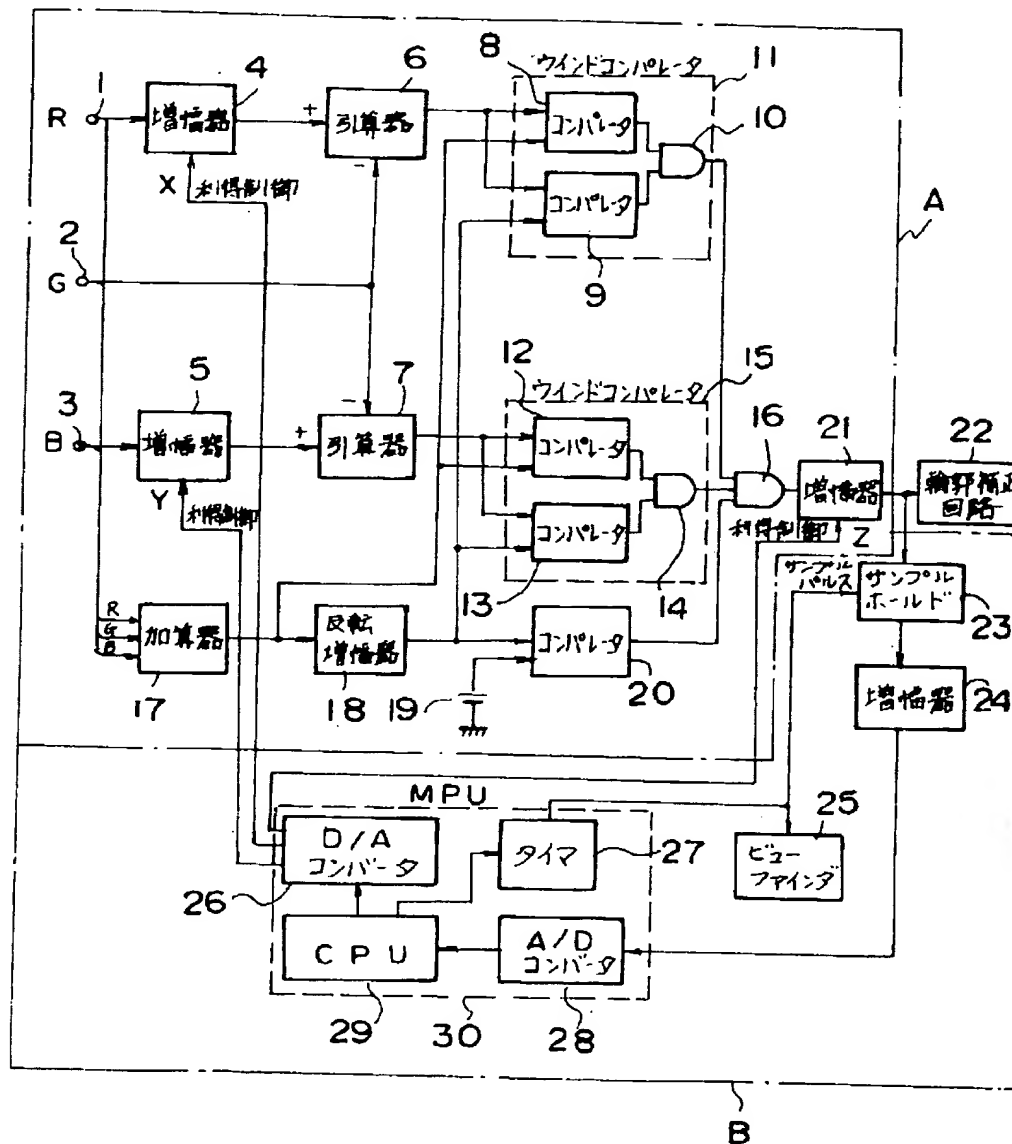
15 第2のウインドコンパレータ

16 アンド回路

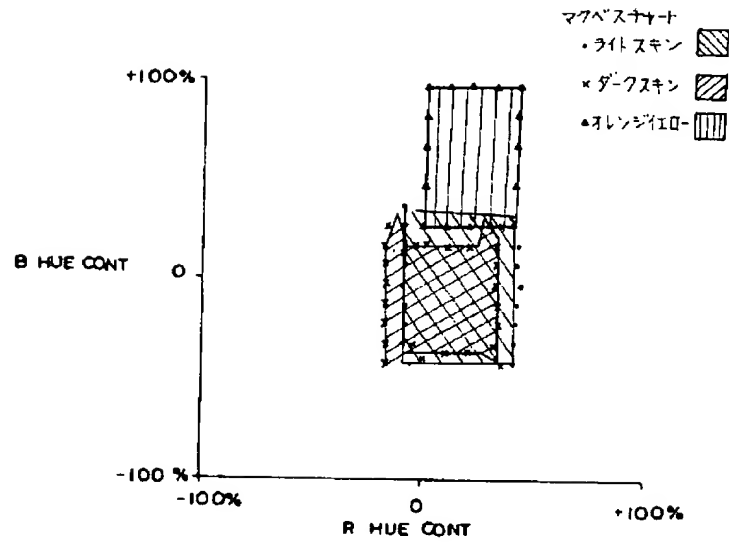
23 サンプルホールド回路

10 30 MPU

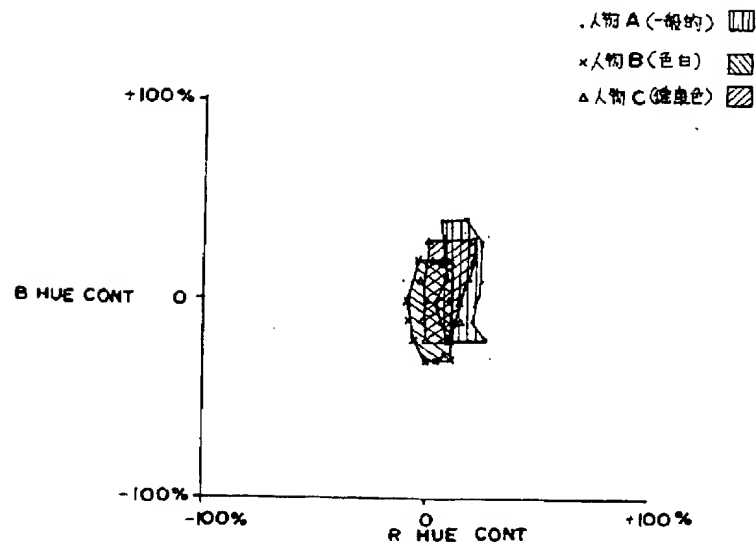
【図1】



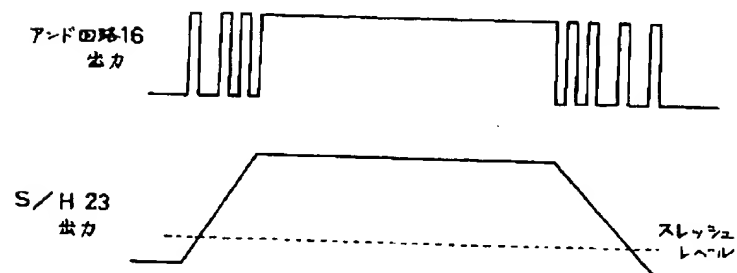
【図2】



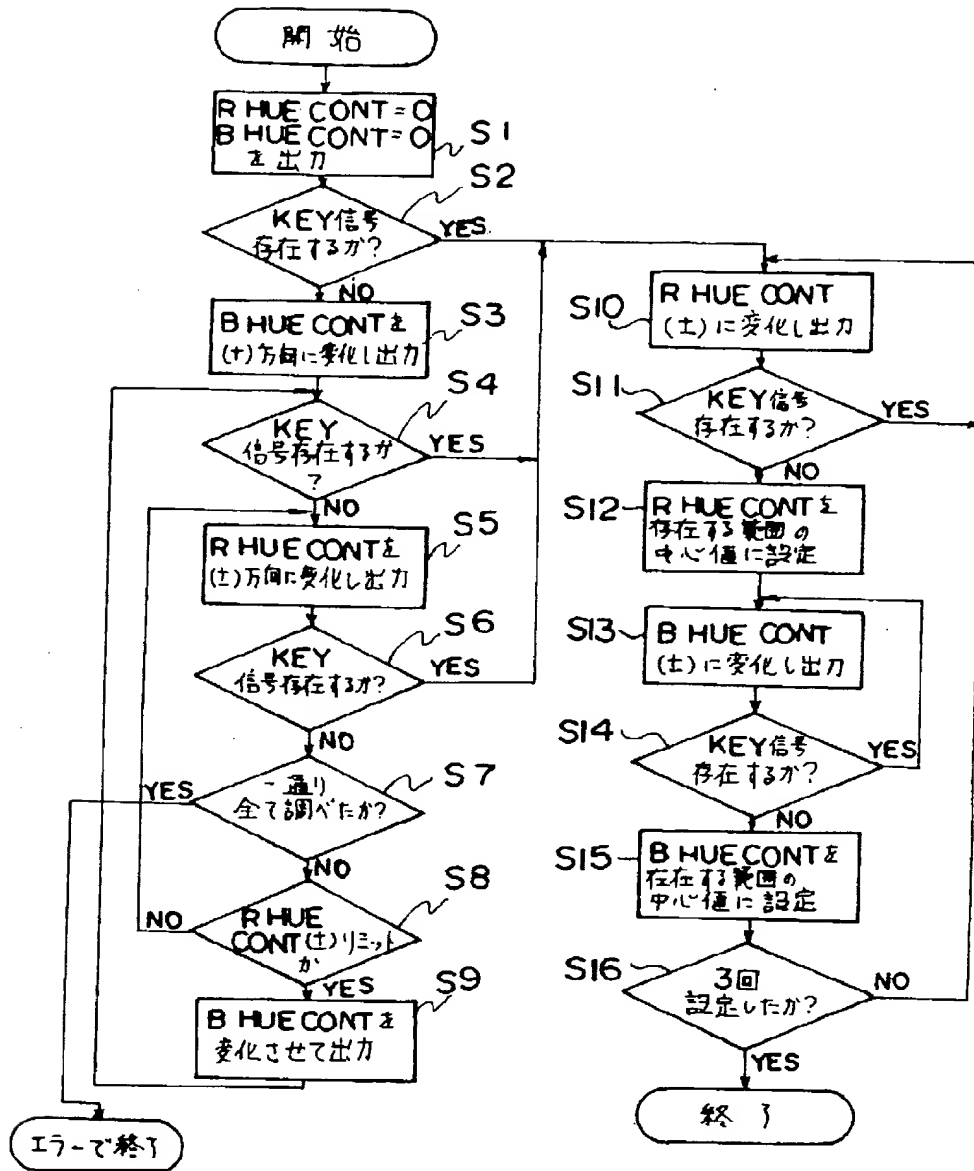
【図3】



【図5】



【図4】



【図6】

